

УДК 656.2.08

**АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ  
НАРУШЕНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ**

О.С. Бурч

Иркутский государственный университет  
путей сообщения  
E-mail: [olgawolmar@mail.ru](mailto:olgawolmar@mail.ru)

**Бурч Ольга Сергеевна**, ст.  
преподаватель кафедры  
«Управление качеством» Ир-  
кутского государственного уни-  
верситета путей сообщения.  
E-mail: [olgawolmar@mail.ru](mailto:olgawolmar@mail.ru)  
Область научных интересов:  
система менеджмента безо-  
пасности движения, аудит сис-  
темы менеджмента, сертифи-  
кация системы менеджмента.

Рассмотрена существующая методика оценки состояния безо-  
пасности движения на железнодорожном транспорте. Выявле-  
ны причины и экономические последствия (экономический  
ущерб) нарушений безопасности движения поездов. Определе-  
ны проблемы в существующей системе оценки информации о  
безопасности движения на железнодорожном транспорте.

**Ключевые слова:**

Система менеджмента безопасности движения, экономические последствия нарушения безо-  
пасности движения, риск-менеджмент.

На современном этапе реформирования ОАО «РЖД» безопасность перевозочного про-  
цесса и безаварийная работа железнодорожного транспорта являются определяющими факто-  
рами интенсивного развития железнодорожной отрасли, повышения ее престижа и востребо-  
ванности услуг компании на рынке грузовых и пассажирских перевозок.

Функциональная стратегия обеспечения гарантированной безопасности и надежности  
перевозочного процесса определяет уровень безопасности движения и эксплуатации железно-  
дорожного транспорта как «допустимый уровень параметров, обеспечивающих состояние за-  
щищенности процесса железнодорожного подвижного состава и самого железнодорожного  
подвижного состава, при котором отсутствует недопустимый риск возникновения транспорт-  
ных происшествий и их последствий, влекущих за собой причинение вреда жизни или здоро-  
вью граждан, вреда окружающей среде, имуществу физических или юридических лиц» [1].

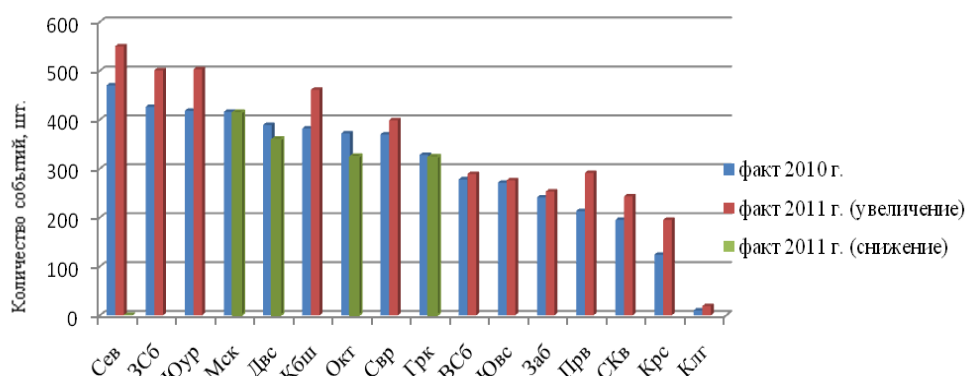
На Российских железных дорогах за последние годы достигнут достаточно высокий  
уровень безопасности движения. Действительно, в 1950 г. в РФ на сети дорог было 800 круше-  
ний, в 1980 году – 60, в 1991 – 45, а в последние годы – не более 10. Если использовать для  
оценки уровня безопасности количество погибших пассажиров на 1 млрд пасс./км, то в России  
этот показатель равен 0,026, в Японии – 0,029, в США – 0,29, то есть в РФ показатель наилуч-  
ший [2]. В настоящее время актуальной проблемой для железнодорожного транспорта РФ является  
наличие трудностей в определении характера и объема ресурсов, необходимых для установления и  
поддержания на том или ином уровне безопасности в их стоимостном выражении.

На железных дорогах Российской Федерации состояние безопасности движения принято  
оценивать количеством транспортных происшествий, которые классифицируются в зависимости от  
тяжести последствий и времени оповещения Федеральной службы по надзору в сфере транспорта  
других органов. Незамедлительно оповещают о таких транспортных происшествиях как:

- крушение поездов;
- аварии;
- происшествия, связанные с несанкционированным движением по железнодорожным путям  
общего пользования и (или) железнодорожным путям необщего пользования автотрактор-  
ной техники;
- происшествия на железнодорожных переездах;
- происшествия при перевозке (транспортировке) опасных грузов.

Все остальные транспортные происшествия, не указанные выше, классифицируются как события [3].

Так, состояние безопасности движения за 2010–2011 гг. характеризуется данными, приведенными на рис. 1–5 [4].

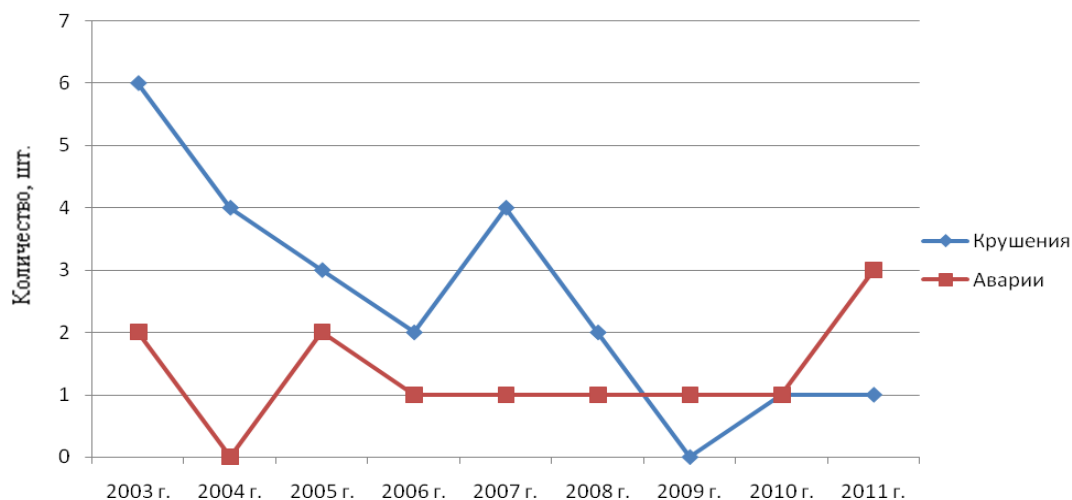


**Рис. 1.** Количество нарушений безопасности движения по железным дорогам с учетом функциональных филиалов и дочерних (зависимых) обществ за 2010–2011 гг.

В 2011 г. в ОАО «РЖД» количество транспортных происшествий и иных событий, связанных с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, снижено к уровню предшествующего года на 2 %. Относительное число нарушений безопасности движения в расчете на один миллион поездо-километров сокращено на 4 %. Без крушений и аварий отработали 13 железных дорог, без столкновений с поездами – 15 [4]. Однако анализ состояния безопасности движения поездов с учетом работы подразделений, выделившихся в дочерние и зависимые общества в 2011 г. из состава дорог, выявил рост общего количества нарушений на 10 % (рис. 1). При этом по железным дорогам с максимальным количеством нарушений в 2010 г. (Северной, Западно-Сибирской, Южно-Уральской) прирост составил около 20 % в 2011 г.

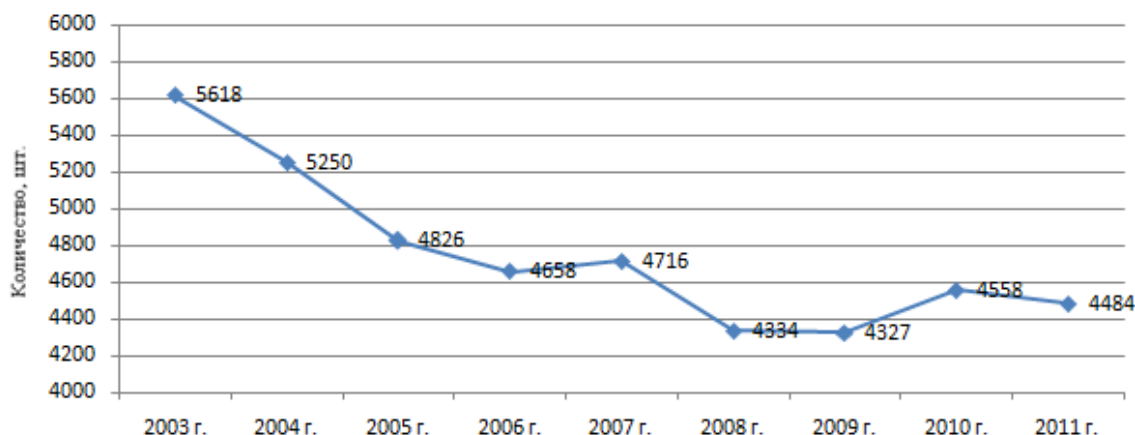
Считаем, что принятая в ОАО «РЖД» методика оценки состояния безопасности, не учитывающая работу подразделений, выделившихся в результате административной реформы в дочерние и зависимые общества, не достаточно адекватно отражает сложившееся состояние безопасности движения поездов.

Данные о количестве крушений и аварий носят стохастический характер (рис. 2) и свидетельствуют о необходимости проведения анализа состояния безопасности движения во взаимосвязи с объемными показателями деятельности ОАО «РЖД».



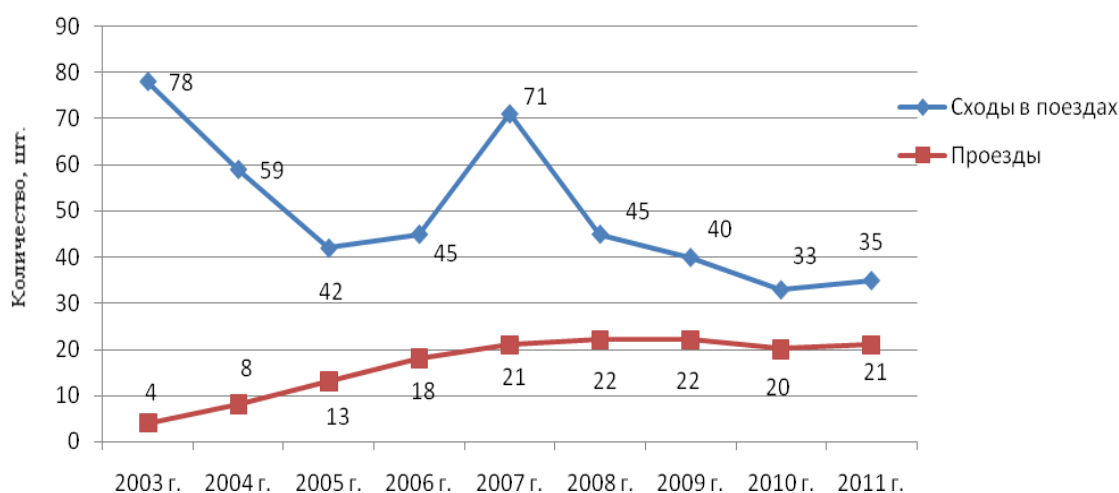
**Рис. 2.** Количество крушений и аварий на железных дорогах России

Анализируя количество случаев брака (событий в поездной работе) нельзя сказать об устойчивой тенденции к снижению данного показателя (рис. 3).



**Рис. 3.** Количество случаев брака (событий) на железных дорогах России

Фактически на протяжении всего исследуемого периода наблюдается тенденция к увеличению проездов запрещающих сигналов. Максимальное количество сходов в поездах приходится на 2007 г. (рис. 4). Возможно, это объясняется внесением изменений в порядок классификации нарушений безопасности движения в соответствии с приказом Министра от 8 января 1994 года № 1Ц. Сходы пассажирских поездов, столкновения этих поездов, а также столкновение с другими поездами или подвижным составом с меньшими последствиями, чем указанные в крушениях и авариях, были отнесены по учету к особым случаям брака [5].



**Рис. 4.** Количество иных нарушений безопасности движения поездов на железных дорогах России

Как видим, традиционный анализ безопасности движения ограничивается числом случаев нарушений. Именно на этом основании устанавливается рейтинг железных дорог.

На рис. 5 и 6 приведены сравнительные рейтинговые показатели дорог ОАО «РЖД» в 2008 и 2011 гг. [6].

При рассмотрении обобщенного рейтинга по показателям безопасности движения видно, что Восточно-Сибирская железная дорога находится на десятом месте в 2008 г. и на восьмом в 2011 г. (выше среднего уровня безопасности по сети железных дорог); а по показателям рискованных нарушений ранг риска ВСЖД снижается с 12 места в 2008 г. до одиннадцатого в 2011 г. (но значительно превышает среднесетевые показатели) [6].

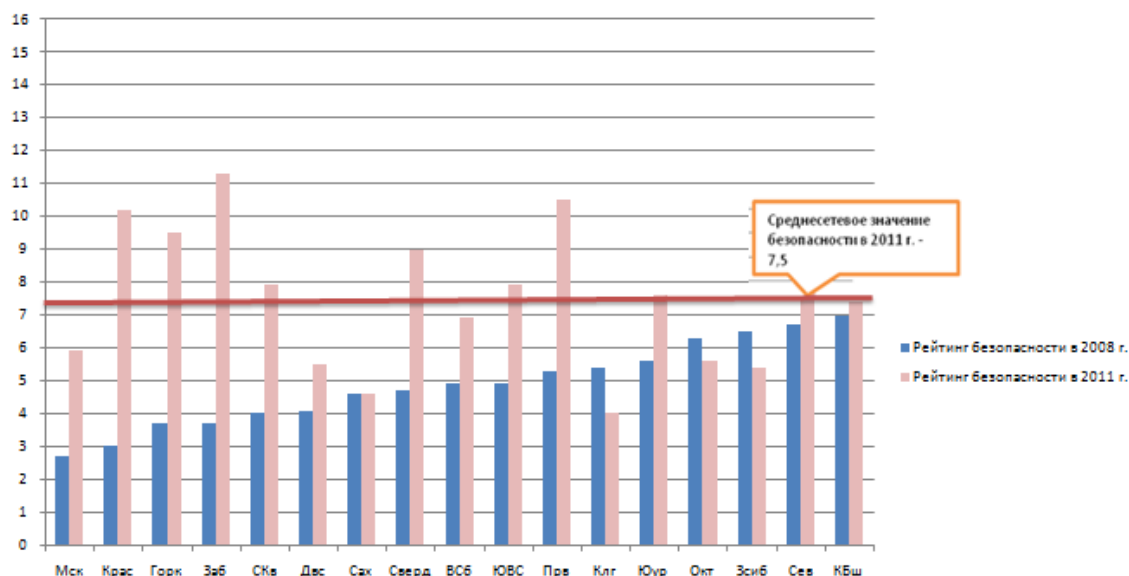


Рис. 5. Рейтинг железных дорог по показателям безопасности движения в 2008 и в 2011 гг.

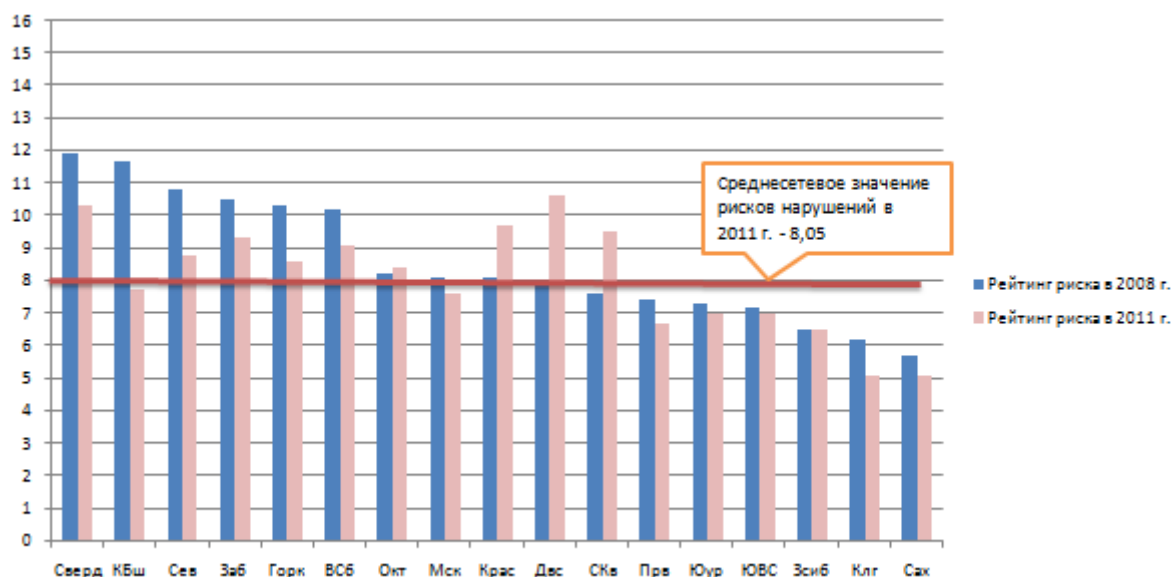


Рис. 6. Рейтинг железных дорог по рискам нарушений в 2008 и 2011 гг.

Выявленные тенденции в состоянии безопасности движения поездов определяют необходимость рассмотреть данные показатели во взаимосвязи с объемами выполняемой работы (рис. 7).

Прямой зависимости между темпами роста грузооборота и темпами роста аварий не прослеживается.

Сокращение числа крушений объясняется, в некоторой степени, уменьшением объема выполняемой эксплуатационной работы. Однако значительное увеличение крушений (в 2 раза в 2007 г.) происходит уже на фоне увеличения грузооборота на 7 %.

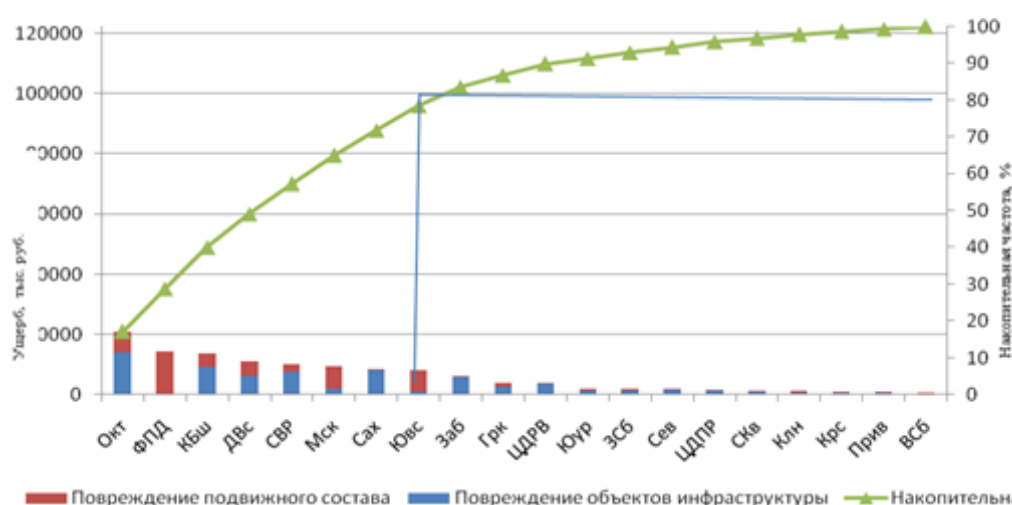
При существующей системе управления безопасностью движения дальнейшее увеличение объема перевозок на 20...30 % может привести, к непропорциональному росту относительных нарушений безопасности движения на 40...80 % [4].



**Рис. 7.** Темпы роста нарушений безопасности движения и объемов работы

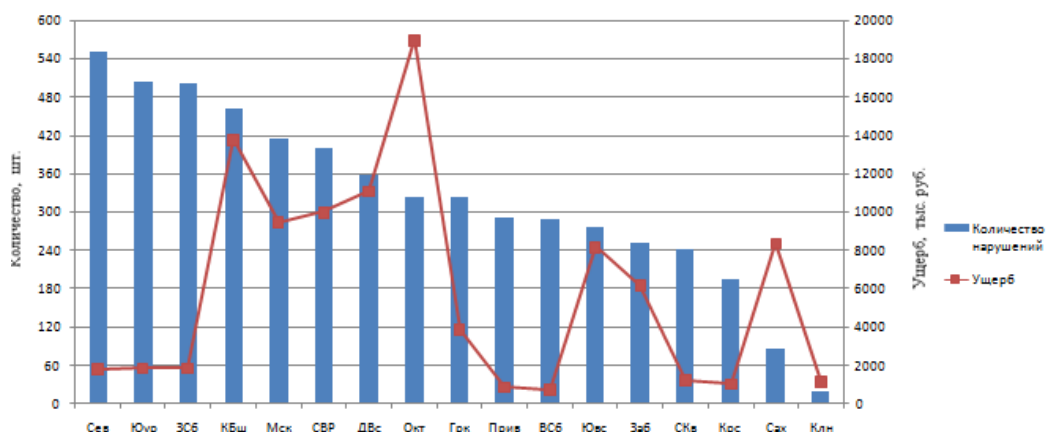
Однако эта картина не полно отражает действительное состояние безопасности движения, данный показатель необходимо, как мы полагаем, рассматривать в сравнении с экономическими потерями.

Материальный ущерб от нарушения правил безопасности движения поездов в 2011 г. составил 122700 тыс. руб., что на 17 % выше показателей 2010 г. [4]. Структура экономических последствий ОАО «РЖД» от нарушений безопасности движения, причиненных объектам инфраструктуры и подвижному составу в 2011 г. представлена на рис. 8 [7].



**Рис. 8.** Структура экономического ущерба ОАО «РЖД» от нарушений безопасности движения, причиненных объектам инфраструктуры и подвижному составу в 2011 г.

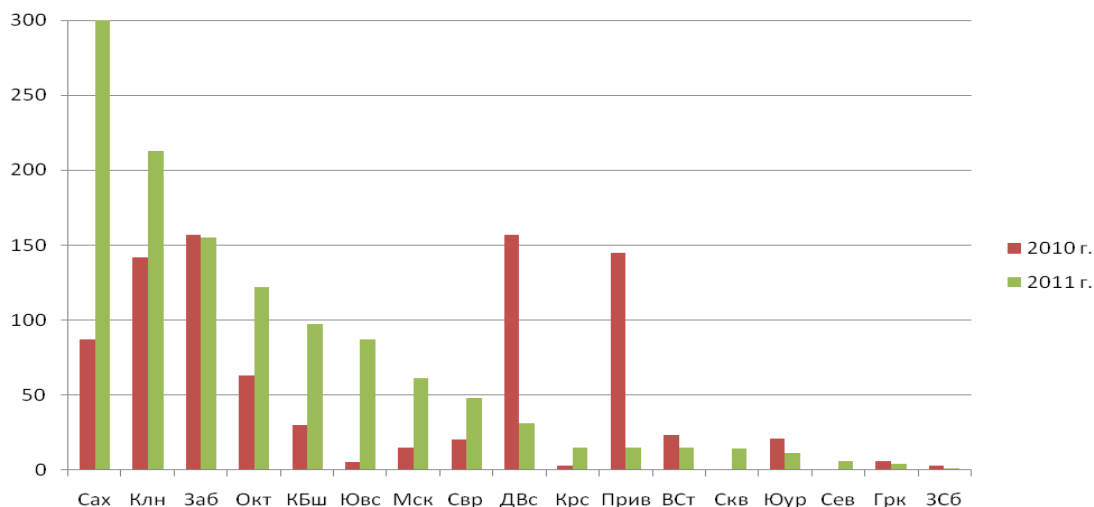
Несмотря на спад дорожно-транспортных происшествий в 2011 г. по отношению к предыдущему году на Октябрьской, Московской, Дальневосточной железных дорогах (рис. 1), именно эти дороги несут максимальный экономический ущерб в структуре ОАО «РЖД» (рис. 8). Поэтому считаем целесообразным учитывать при определении рейтингов безопасности и рисков также экономические последствия (экономический ущерб) от нарушений безопасности движения поездов (рис. 9).



**Рис. 9.** Соотношение количества нарушений безопасности движения и суммы экономического ущерба по железным дорогам с учетом функциональных филиалов в 2011 г.

Наблюдается отсутствие взаимосвязи между количеством нарушений безопасности движения поездов и их экономическими последствиями (ущербом). Так, незначительное количество нарушений безопасности движения поездов на Сахалинской железной дороге (1,5 % от общего числа нарушений) несет на себе достаточно большое количество последствий (8,3 % от общего экономического ущерба).

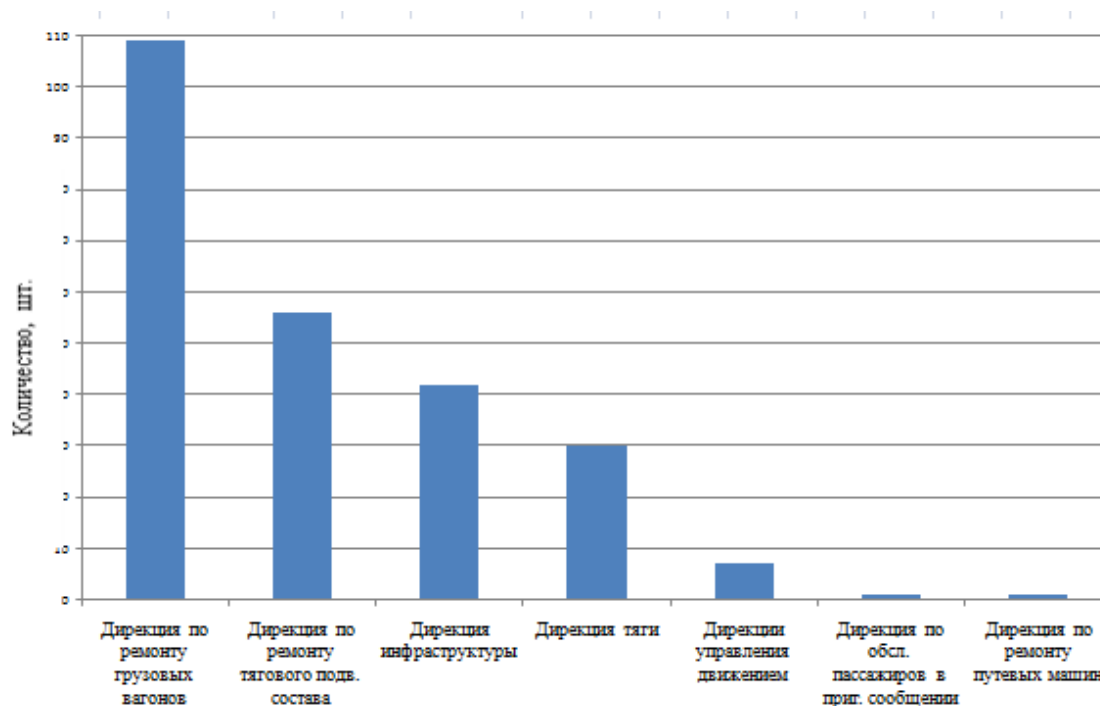
Для более взвешенной оценки состояния безопасности движения поездов необходимо учитывать не только величину экономического ущерба при рассмотрении нарушений безопасности движения поездов, но и протяженность дороги, объемные показатели, условия (рис. 10).



**Рис. 10.** Ущерб от транспортных событий в относительных единицах (тыс. руб./ 1 млрд т/км) за 2010-2011 гг.

Проведенный анализ выявил, что Сахалинская и Калининградская железные дороги, если учесть в оценке ущерба такого показателя как «протяженность дороги», имеют максимальное количество нарушений.

Но даже учет протяженности дороги в определении уровня безопасности, на наш взгляд, недостаточно отражает специфику работы филиалов ОАО «РЖД». В частности, на ВСЖД в 2011 г. снижение ущерба от транспортных событий в относительных единицах (рис. 9) происходит при увеличении грузооборота на 4,4 % по отношению к показателям предыдущего года [8]. Нарушения безопасности движения на ВСЖД в 2011 г. представлены на рис. 11.

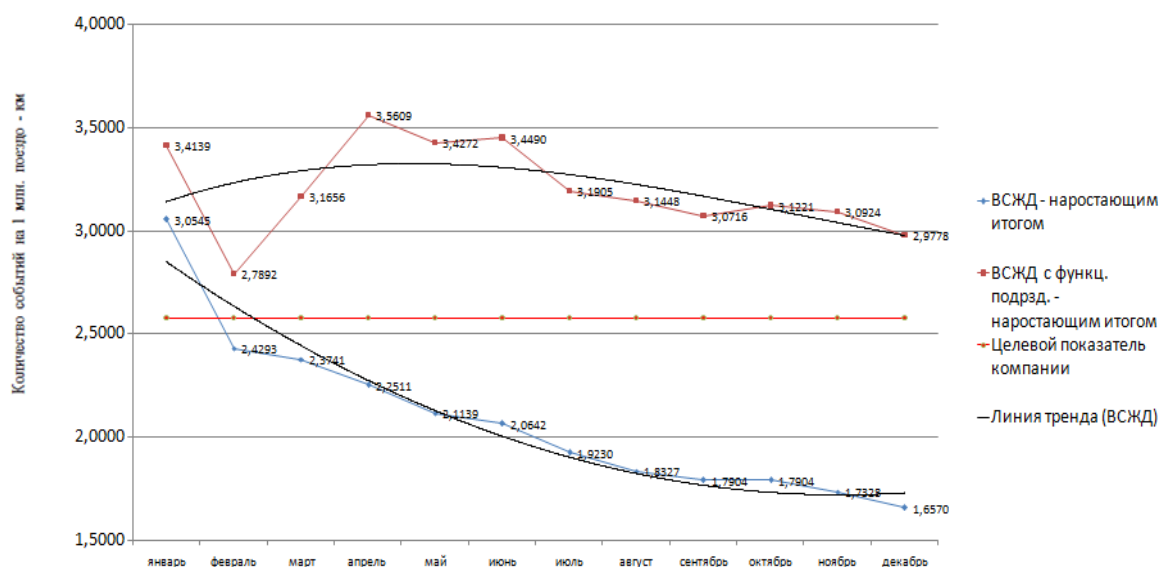


**Рис. 11.** Нарушение безопасности движения поездов, классифицированных как события, на ВСЖД в 2011 г.

В отчете ВСЖД отмечается, что «принимаемые на дороге меры позволили снизить общее количество браков в работе на 18 % по сравнению с аналогичным периодом 2010 г. Достигнуто снижение отказов в работе технических средств на 36 % (3130 против 4904 случаев). Это позволило выполнить задачи по уменьшению количества нарушений безопасности движения поездов на 15 % [8].

Но если учесть результаты деятельности подразделений, выделившихся (в ходе административной реформы) из состава дороги в дочерние и зависимые общества, то количество нарушений безопасности движения не только не снизилось, но и увеличилось на 2,5 %.

Рассмотрим динамику частоты нарушений безопасности движения поездов, допущенных на ВСЖД в 2011 г. с учетом деятельности функциональных подразделений (рис. 12) [9].



**Рис. 12.** Частота транспортных событий на ВСЖД (количество событий на 1 млн поездо-км)



Анализируя частоту транспортных событий, мы видим, что с февраля 2011 г. предприятия дорожного подчинения имели устойчивую тенденцию к улучшению показателей безопасности. Но анализ работы с учетом деятельности дирекций центрального подчинения установил, что в 2011 г. на ВСЖД не выполнены целевые показатели по обеспечению безопасности движения поездов. Принятая в ОАО «РЖД» оценка обеспечения безопасности движения, основанная на анализе количества нарушений, не позволяет выстраивать эффективную систему управления рисками и прогнозами.

Отметим, что действующая система обеспечения безопасности движения уже не дает существенной динамики снижения относительного числа нарушений. Наблюдаемая в последние годы стагнация в снижении уровня нарушений безопасности не зависит от увеличения выделяемых материальных средств на технологию, обучение персонала, инвестиции [4]. Поэтому система сбора и анализа данных о состоянии безопасности движения поездов должна из информационной системы, позволяющей констатировать показатели функционирования процессов, превратиться в современную аналитическую систему поддержки принятия управленческих решений.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Распоряжение ОАО «РЖД» № 987р от 29.05.07 «Функциональная стратегия обеспечения гарантированной безопасности и надежности перевозочного процесса ОАО «РЖД». – 115 с.
2. Красковский А.Е. Развитие ревизорского контроля по безопасности движения в компании ОАО «РЖД» // Евразия Вести. – 2004. – № 4. – С. 19–21.
3. Положение о порядке служебного расследования и учета транспортных происшествий и иных связанных с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта событий, утв. приказом Министерством Транспорта № 163 от 25 декабря 2006 г. – 56 с.
4. Тишанин А.Г. Концепция развития и преобразования системы менеджмента безопасности движения // Евразия Вести. – 2011. – № 1. – С. 19.
5. Сборник материалов по безопасности движения МПС РФ. – М.: МПС РФ, 1998. – 344 с.
6. Михайлова М.Р., Олинович Н.А. Современные подходы к обеспечению безопасности перевозок // Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте: Матер. Всеросс. научно-техн. конф. с междунар. участием. – Красноярск: Изд-во «Гротеск», 2005. – Т. 2. – С. 435–440.
7. Анализ состояния безопасности движения поездов в ОАО «РЖД» в 2011 году. – М.: ОАО «РЖД», 2011. – 120 с.
8. В 2011 году грузооборот на ВСЖД вырос на 4,4 процента // Независимое информационное агентство. 2011. URL: <http://www.buryatiya.com/more/4328> (дата обращения: 29.01.2013).
9. Социальный отчет Восточно-Сибирской железной дороги – филиала ОАО «РЖД» за 2011 г. – Иркутск: Изд-во, 2009. – 57 с.

Поступила 01.02.2013 г.